

JP Utility Model Publication (Kokai) No. 6-66029 U (1994)

**Abstract**

(Object) To provide a wafer probing apparatus utilizing an electron beam tester.

(Constitution) A wafer probing apparatus comprises a wafer stage 10 for mounting a wafer 60 in which an IC chip with a pad 61 is formed, a probe card 20 carrying a needle 21, a signal application unit 30 for applying a signal to the needle 21, an up/down movement motor unit 50 for moving the wafer stage 10 up and down relative to the probe card 20, an electron beam tester 40, and a determination unit 46 for determining a change in the amount of secondary electrons emitted as the electric potential of the pad 61 of the IC chip suddenly changes upon the needle 21 coming into contact with the pad 61 of the IC chip. The electron beam tester automatically wafer-probes the needle's contact with the pad 61.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開實用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平6-66029

(43)公開日 平成6年(1994)9月16日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H O 1 L 21/66

G O I R 31/302

識別記号

C 7630-4M

6912-2G

FI

G O I R 31/ 28

### 技術表示箇所

**L**

審査請求 未請求 請求項の数 1 OL (全 2 頁)

(21)出願番号 実願平5-6837

(22)出願日 平成5年(1993)2月24日

(71)出願人 390005175

株式会社アドバンテスト

東京都練馬区旭町 1 丁目32番 1 号

(72)考案者 新島 宏信

東京都練馬区旭町1丁目32番1号 株式会社アドバンテスト内

(72) 考案者 山路 和哉

東京都練馬区旭町1丁目32番1号 株式会社アドバンテスト内

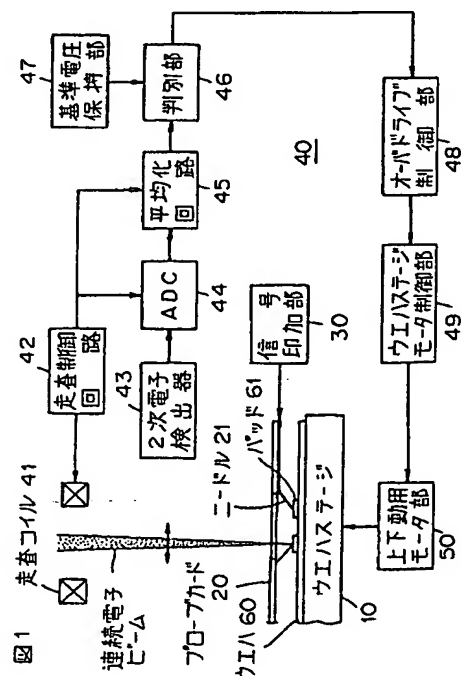
(74)代理人 弁理士 草野 卓 (外1名)

(54)【考案の名称】 電子ビームテストによるウェハプロービング装置

(57)【要約】

【目的】 電子ビームテストによるウェハブローピング装置を提供する。

【構成】 パッド６１を有するＩＣチップが形成されたウェハ６０を載置するウェハステージ１０を具備し、ニードル２１を担持するプローブカード２０を具備し、ニードル２１に信号を印加する信号印加部３０を具備し、ウェハステージ１０をプローブカード２０に対して相対的に上下動する上下動用モータ部５０を具備し、電子ビームテスト４０を具備し、ニードル２１がＩＣチップのパッド６１に接触した瞬間パッド６１の電位が急変することに起因して放出される２次電子量の変化を判別する判別部４６を具備し、ニードル２１のパッド６１への接触を自動的にウェハプロービングする電子ビームテストによるウェハプロービング装置。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 パッドを有するICチップが形成されたウェハを載置するウェハステージを具備し、ニードルを担持するプローブカードを具備し、ニードルに信号を印加する信号印加部を具備し、ウェハステージをプローブカードに対して相対的に上下動する上下動用モータ部を具備し、電子ビームテストを具備し、ニードルがICチップのパッドに接触した瞬間パッドの電位が急変すること起因する放出2次電子量の変化を判別する判別部を具備し、ニードルのパッドへの接触を自動的にウェハブローピングすることを特徴とする電子ビームテストによるウェハブローピング装置。

【図面の簡単な説明】

\*

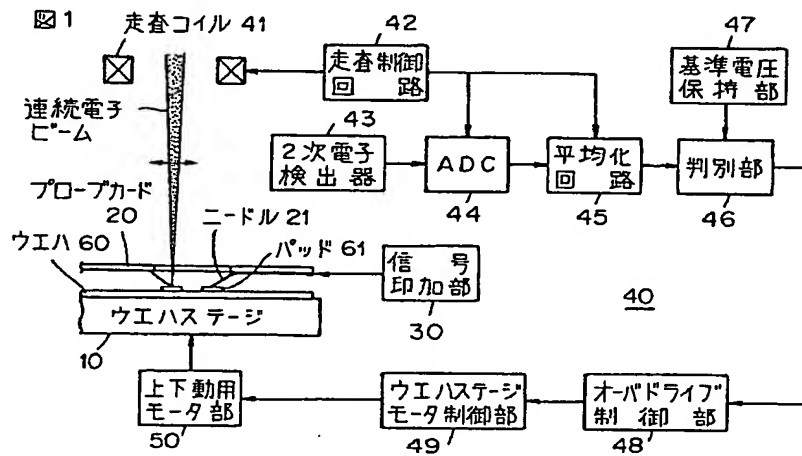
2

\*【図1】電子ビームテストによるウェハブローピング装置を示す図。

【符号の説明】

- 10 ウェハステージ  
20 プローブカード  
21 ニードル  
30 信号印加部  
40 電子ビームテスト  
46 判別部  
50 上下動用モータ部  
60 ウェハ  
61 パッド

【図1】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

この考案は、電子ビームテストによるウェハプロービング装置に関し、特にウェハとプローブカードとの間の接触を自動的にウェハプロービングする電子ビームテストによるウェハプロービング装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

ウェハプロービング装置の従来例を図1を参照して説明する。10はウェハステージであり、この上面にはウェハ60が位置決めされている。このウェハ60内には未だ切削分離以前のICチップが多数分布しており、そして、これらICチップはそれぞれ接触のためのパッド61を有している。20はプローブカードであり、ニードル21を担持している。ニードル21はICチップのパッド61に接触してこれに信号を印加するものである。40は電子ビームテストを示す。この電子ビームテスト40は走査コイル41を介して連続電子ビームを被測定部材、この例においてはICチップのパッド61に照射し、その表面から放出される表面電位に対応したエネルギー分布を有する2次電子を2次電子検出器43により検出してこれを処理して電子ビームテスト画面上に表示することができるものである。30はプローブカード20のニードル21に電位を与える信号印加部である。

## 【0003】

ここで、1次電子ビームをウェハ60内のICチップのパッド61に照射すると、ICチップのパッド61の表面から表面電位に対応したエネルギー分布を有する2次電子が放出される。信号印加部30からプローブカード20のニードル21に電位を与えてあるものとする、この2次電子を電子ビームテスト40により処理して電子ビームテスト画面上に表示したSEM像を観察することにより、ニードル21とICチップのパッド61とが互いに接触しているか否かを判断することができる。即ち、ニードル21がICチップのパッド61に接触してこれに信号電位が印加されているか、或はニードル21がICチップのパッド61に

接触してはならず、零電位であるかに応じてSEM像が相違するに到るからである。

【0004】

【考案が解決しようとする課題】

上述の通りのウェハプロービング装置の従来例においては、オペレータは電子ビームテスト画面上に表示されたSEM像を観察しながら手動によりニードル21に対してICチップのパッド61を接触せしめる操作を実施していた。即ち、ニードル21に対してICチップのパッド61を接触せしめる操作とはウェハステージ10を上下移動することを意味するのであるが、これを感を頼りに実施していた。

【0005】

ニードル21に対してICチップのパッド61が接触したか否かをオペレータが画面上に表示されるSEM像を観察しながら判断していたので、パッド61に対してニードル21から余分な圧力が加わるために、パッドを損傷する恐れが大きい。

プローブカード20に専用のコンタクトプローブを取り付け、これにより接触制御を実施する例もあるが、これはコスト高になる。

【0006】

この考案は、上述の通りの問題を解消した電子ビームテストによるウェハプロービング装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

パッド61を有するICチップが形成されたウェハ60を載置するウェハステージ10を具備し、ニードル21を担持するプローブカード20を具備し、ニードル21に信号を印加する信号印加部30を具備し、ウェハステージ10をプローブカード20に対して相対的に上下動する上下動用モータ部50を具備し、電子ビームテスト40を具備し、ニードル21がICチップのパッド61に接触した瞬間パッド61の電位が急変することに起因して放出される2次電子量の変化を判別する判別部46を具備し、ニードル21のパッド61への接触を自動的に

ウェハプロービングすることを特徴とする電子ビームテストによるウェハプロービング装置を構成した。

【0008】

【実施例】

この考案の実施例を図1を参照して説明する。

図1において、40は電子ビームテストであり、これは走査コイル41を介して連続電子ビームをICチップのパッド61に照射し、その表面から放出される表面電位に対応したエネルギー分布を有する2次電子を2次電子検出器43により検出してこれを処理し、電子ビームテスト画面上に表示するものが従来例であったことは上述した通りである。

【0009】

この考案の電子ビームテスト40は、更に、2次電子検出器43により検出された2次電子をADC44によりデジタル信号に変換し、次いで平均化回路45においてこれを平均化処理してから判別部46に入力する構成を具備する。一方、判別部46には基準電圧保持部47から基準電圧も入力されている。判別部46は基準電圧保持部47から入力される基準電圧と平均化回路45において平均化処理されたデジタル信号との間の差信号を出力し、この差信号はオーバドライブ制御部48を介してウェハステージモータ制御部49に供給される。ウェハステージモータ制御部49はこの差信号に基づいてウェハステージ10を上下動する上下動用モータ部50を駆動制御する。

【0010】

ここで、この考案は、信号印加部30から信号が印加されているニードル21がICチップのパッド61に接触した瞬間パッド61の電位が急変すること起因して、放出2次電子量が大きく変化することに着目し、この変化を検出することにより接触のためのウェハステージ10の上下動を制御する様にしたものである。即ち、パッド61の電位の急変に対応する判別部46から出力される上述の差信号に基づいてウェハステージ10を上下動する上下動用モータ部50を適正に駆動制御して接触を安全確実に実施するものである。

【0011】

## 【考案の効果】

以上の通りであって、この考案はプローブカード20に具備されるニードル21とウェハ内のICチップの有するパッド61との間の接触を自動的にウェハプロービングするものであり、オペレータが電子ビームテスト画面上に表示されるSEM像を観察しながら接触がなされたか否かについて判断していた従来例と比較して接触がなされたか否かについて判断の信頼性を向上することができる。